

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3125370 A1

51 Int. Cl. 3: 33/08
B65H 3/02

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
23 Offenlegungstag:

P 31 25 370.9
27. 6. 81
23. 9. 82

30 Unionspriorität: 32 33 31
15.08.80 CH 6160-80

71 Anmelder:
Ferag AG, 8340 Hinwil, Zürich, CH

74 Vertreter:
Gollwitzer, W., Dipl.-Ing.; Möll, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.,
8740 Landau

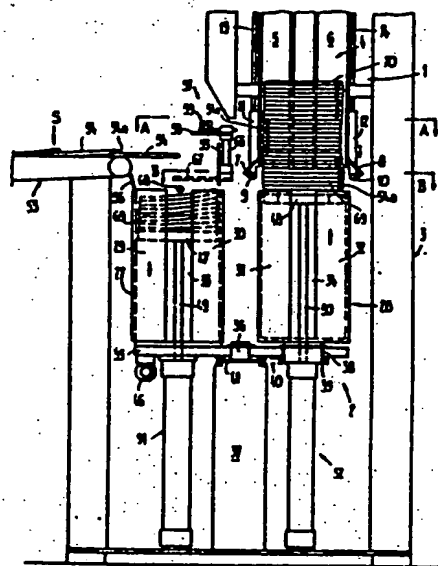
72 Erfinder:
Stauber, Hans-Ulrich, Grüt, CH

DE 3125370 A1

AT 386 588 B → als E: DE-As 26 34 982
CH 648 262
US 4 432 685 (E!)
GB 2 082 548
Inver anfg. US 3 115 090

54 Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus kontinuierlich, insbesondere in einem Schuppenstrom, anfallenden flächigen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten

Unterhalb einer ortsfesten Stapeleinrichtung (1) sind zwei bewegliche Vorstapeleinheiten (27, 28) angeordnet, die im Gegentakt zwischen einer Aufnahmestellung und einer Abgabestellung bewegbar sind. Im Stapelschacht (33) der Stapeleinheit (27) wird aus den ankommenden Druckprodukten (54) ein Teilstapel (69) gebildet, der auf einem heb- und senkbaren Auflagetisch (47) aufliegt. In der Abgabestellung wird durch Heben des Auflagetisches (48) der auf diesem aufliegende Teilstapel (69) von unten in den Stapelschacht (4) der Stapeleinrichtung (1) hineingeschoben. Die den Stapelschacht (4) abschließenden Rückhalteklappen (7, 8) übernehmen den Teilstapel (69) vom Auflagetisch (48) und fördern ihn in den Stapelschacht (4) hinein. Die beiden Stapeleinheiten (27, 28) sind auf einem drehbaren Tragarm (35) angeordnet. Bei einer Drehung des Tragarmes (35) um 180° dreht sich die mit dem Tragarm (35) fest verbundene Stapeleinheit (27) um den Lagerzapfen (36), während die drehbare Stapeleinheit (28) sich um ihre vertikale Achse dreht. Auf diese Weise werden die Teilstapel (69) in Kreuzlage zum Endstapel (70) aufeinander gestapelt. (31 25 370)



Ferag AG, 8340 Hinwil, Schweiz

Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus kontinuierlich, insbesondere in einem Schuppenstrom, anfallenden flächigen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus kontinuierlich, insbesondere in einem Schuppenstrom, anfallenden flächigen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten, mit einer Vorstapeleinrichtung zur Bildung von Teilstapeln und einer Stapeleinrichtung, in deren Stapelschacht die auf einer unterhalb desselben angeordneten Auflage aufliegenden Teilstapel zu einem Endstapel stapelbar sind und die eine relativ zur Auflage bewegbare Halteeinrichtung aufweist, die nach erfolgter relativer Vorbewegung am zu übernehmenden Teilstapel in eine Wirkstellung bringbar ist, in der sie den Teilstapel untergreift, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorstapeleinrichtung (2) zwei im Gegentakt zwischen einer Aufnahmestellung und einer sich unterhalb der Stapeleinrichtung (1) befindlichen Abgabestellung bewegbare Stapeleinheiten (27, 28) aufweist, von denen jede einen, einen Stapelschacht (33, 34) nach unten abschliessenden Auflagetisch (47, 48) aufweist, wobei die Halteeinrichtung (7-17) zur Uebernahme der Teilstapel (69) jeweils relativ zum Auflagetisch (47, 48) der sich in der Abgabestellung befindlichen Stapeleinheit (27, 28) heb- und senkbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Stapeleinheit (27) während ihrer Bewegung von der Aufnahmestellung in die Abgabestellung relativ zur zweiten Stapeleinheit (28) um die Längsachse ihres Stapelschachtes (33) um 180° drehbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Stapeleinheit (28) translatorisch von der Aufnahme- in die Abgabestelle bewegbar ist.
- 5 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, gekennzeichnet durch ein drehbar angetriebenes Tragorgan (35), das die sich bezüglich dessen Drehachse (36) gegenüberliegend angeordneten Stapeleinheiten (27, 28) trägt, wobei wenigstens die eine Stapeleinheit (27) drehfest mit dem Tragorgan (35) verbunden ist.
10
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die andere, eine Translationsbewegung ausführende Stapeleinheit (28) um die Längsachse ihres Stapelschachtes (34) drehbar am Tragorgan (35) gelagert ist und mittels eines Getriebes (39-41), vorzugsweise eines Umlaufgetriebes, während der Schwenkbewegung des Tragorgans (35) drehbar ist.
15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Getriebe ein mit der Stapeleinheit (28) drehfest verbundenes Zahnrad (39) aufweist, das vorzugsweise über wenigstens ein Antriebsglied (40), z.B. ein Zwischenrad oder eine Kette, mit einem auf der Drehachse (36) des Tragorgans (35) feststehenden Zahnrad (41) antriebsverbunden ist.
20
25
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Tragorgan (35) eine pneumatische oder hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit (42) angreift, die das Tragorgan (35) in entgegengesetzten Richtungen jeweils um 180° schwenkt.
30

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagetische (47, 48)) der Stapeleinheiten (27, 28) heb- und senkbar sind.
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (7-17) heb- und senkbar ist und in einer untern Endlage den Teilstapel (29), der sich auf dem in seiner oberen Endstellung befindlichen Auflagetisch (47, 48) aufliegt, untergreift.
- 10 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung Rückhalteelemente (7, 8) aufweist, die in ihrer Wirkstellung in den Stapelschacht (4) der Stapeleinrichtung (1) hineinragen und als Auflage für die übernommenen Teilstapel (69) bzw. den Endstapel (70) dienen und durch den in diesen Stapelschacht (4) einzuführenden Teilstapel (69) überfahrbar sind.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Paar von sich gegenüberliegenden, klappenartigen Rückhalteelementen (7, 8) vorgesehen ist, die um parallel zueinander verlaufende Achsen (9, 10) schwenkbar sind.
- 20 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahmestation oberhalb der Stapeleinheiten (27, 28) eine Zwischenstapeleinrichtung (57) vorgesehen ist, die während der Bewegung der Stapeleinheiten (27, 28) zur Bildung eines Zwischenstapels aus den zugeführten Erzeugnissen (54) einschaltbar ist.
- 25 30

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenstapeleinrichtung (57) wenigstens ein in den ankommenden Erzeugnisstrom einfahrbares Auflageelement (66, 67) für die Erzeugnisse (54) aufweist.

Ferag AG, 8340 Hinwil, Schweiz

Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus kontinuierlich, insbesondere in einem Schuppenstrom, anfallenden flächigen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden von Stapeln aus kontinuierlich, insbesondere in einem Schuppenstrom, anfallenden flächigen Erzeugnissen, vorzugsweise Druckprodukten, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

5

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art werden die ankommenden Erzeugnisse in einer unten durch einen Rost abgeschlossenen Vorstapeleinheit zu Teilstapeln gestapelt (US-PS 3 115 090). Die fertigen Teilstapel werden durch Zurückziehen des Rostes auf einen darunterliegenden, ortsfesten Auflagetisch fallengelassen. Bei jedem zweiten Teilstapel erfolgt eine Drehung des Auflagetisches um 180° um eine vertikale Achse. Anschliessend werden die Teilstapel mittels eines Schiebers in horizontaler Richtung vom Auflagetisch auf einen heb- und senkbaren Stapeltisch verschoben, der sich unterhalb des einen Stapelschachtes einer Stapelvorrichtung befindet. Letztere weist zwei sich bezüglich einer vertikalen Drehachse gegenüberliegende und um diese Drehachse drehbare Stapelschächte auf, die im Kontakt von einer Stapelstation zu einer Press- und Bindestation gebracht werden. Durch Anheben des Stapeltisches werden die Teilstapel von unten in den sich in der Stapelstation befindlichen Stapelschacht hineingeschoben. Jeder Stapelschacht ist nach unten durch schwenkbare Auflageele-

10

15

20

mente abgeschlossen; die durch den in den Stapelschacht eingeführten Teilstapel verschwenkt werden und nach erfolgtem Einschieben des Teilstapels ihre Wirkstellung einnehmen, in der sie den sich im Stapelschacht befindlichen Endstapel untergreifen und abstützen. Nach Beendigung der Endstapelung wird durch Drehung der gefüllte Stapelschacht in die Press- und Bindestation gebracht, während der andere, vorgängig entleerte Stapelschacht in die Stapelstation gedreht wird. Bei gewissen Arten von Erzeugnissen, z.B. bei gefalteten Druckprodukten, kann nun der freie Fall der Teilstapel von der Vorstapeleinheit auf den darunterliegenden Auflagetisch und/oder die Horizontalverschiebung der Teilstapel vom Auflagetisch zum Stapeltisch zu einer Störung der Stapelformation durch Lageverschiebung einzelner Erzeugnisse innerhalb des Teilstapels oder zur Beschädigung einzelner Erzeugnisse führen.

Da jeder Teilstapel von der Vorstapeleinheit zuerst zum Auflagetisch und anschliessend von diesem zum Stapeltisch bewegt werden muss, bevor er in einen Stapelschacht der Stapeleinrichtung hineingeschoben werden kann, sind einer Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit der Vorrichtung gewisse Grenzen gesetzt. Zudem fordert die Synchronisation der verschiedenen Bewegungsabläufe eine entsprechend aufwendige Steuerung.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine leistungsfähige Vorrichtung der eingangsgenannten Art von möglichst einfachem Aufbau zu schaffen, die die Bildung von einwandfreien Stapeln bei gleichzeitiger schonender Behandlung der Erzeugnisse ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Das Vorhandensein von zwei Vorstapeleinheiten, die im Gegentakt zwischen der Aufnahmestellung, in der aus den ankommenden Erzeugnissen Teilstapel gebildet werden, und der Abgabestellung, in der die Teilstapel in den Stapelschacht der Stapeleinrichtung überführt werden, hin- und herbewegt werden, ermöglicht eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit. Da die Teilstapel bis zur Uebergabe an die Stapeleinrichtung in der Vorstapeleinheit verbleiben, ist auch eine schonende Behandlung der Erzeugnisse gewährleistet und die Gefahr einer Störung der Formation der Teilstapel vermieden.

Werden die Auflagetische der Vorstapeleinheiten heb- und senkbar ausgebildet, so können in der Aufnahmestellung die Auflagetische zu Beginn der Teilstapelbildung in ihre obere Endlage gebracht und der Zunahme der Stapelhöhe entsprechend abgesenkt werden, so dass die einzelnen Erzeugnisse höchstens über eine verhältnismässig geringe Höhe frei fallen müssen.

Um im Endstapel eine Kreuzlage der einzelnen Teilstapel zu erhalten, wird die eine Stapeleinheit während ihrer Bewegung von der Aufnahmestellung in die Abgabestellung relativ zur andern Stapeleinheit um die Längsachse ihres Stapelschachtes um 180° gedreht. Somit wird die Bewegung der Stapeleinheiten von der Aufnahme- in die Abgabestellung gleichzeitig dazu benützt, die sich in einer Stapeleinheit befindlichen Teilstapel um deren Stapelachse um 180° zu drehen. Für diese Drehung ist somit kein gesonderter Arbeitstakt vorzusehen.

Im folgenden wird anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 und 2 in Seitenansicht den oberen bzw. untern Teil einer Vorrichtung zum Bilden von Kreuzstapeln,

5 Fig. 3 die Vorrichtung gemäss den Fig. 1 und 2 im Grundriss, wobei jedoch der obere Teil des Gestellrahmens und die Hub- und Senkeinrichtung für die Rückhalteklappen weggelassen sind,

10 Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 2,

15 Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 2,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 3,

20 Fig. 7 in zu den Fig. 1 und 2 entsprechender Darstellung den Bereich der Uebergabe der Teilstapel von einer Vorstapeleinheit an die Stapeleinrichtung, und

25 Fig. 8 in Draufsicht die Vorstapeleinheiten in verschiedenen Bewegungsphasen.

Die in den Figuren dargestellte Stapelvorrichtung weist eine mit 1 bezeichnete Stapeleinrichtung zur Bildung von
30 Endstapeln sowie eine dieser vorgeschaltete Vorstapeleinrichtung 2 zum Bilden von Teilstapeln auf. Stapeleinrichtung 1 und Vorstapeleinrichtung 2 sind in einem Gestell 3 unter-

gebracht, das auf dem Boden abgestützt ist.

Die Stapeleinrichtung 1 weist einen ortsfesten Stapelschacht 4 auf, der durch zwei sich gegenüberliegende L-förmige
5 Seitenwände 5, 6 gebildet ist. Wie die Fig. 3 zeigt, ist der rechteckförmige Stapelschacht 4 auf einer Schmalseite offen und weist an der gegenüberliegenden Schmalseite eine sich über die ganze Höhe erstreckende Oeffnung auf. An den
10 Längsseiten sind die Seitenwände 5, 6 an ihrem unteren Ende mit Ausnehmungen versehen, wie sie in Fig. 6 dargestellt und mit 6a bezeichnet sind. Der Zweck dieser Ausnehmungen wird noch zu erläutern sein.

Unterhalb des Stapelschachtes 4 sind zwei sich gegenüber-
15 liegende Rückhalteklappen 7 und 8 vorhanden, die in ihrer Wirkstellung in den Stapelschacht 4 hineinragen (Fig. 1 und 7). Diese Rückhalteklappen 7, 8 weisen Vorsprünge 7a bzw. 8a (Fig. 3) auf, die mit den Ausnehmungen 6a in den
Seitenwänden 5, 6 ausgerichtet sind und sich in Wirkstellung
20 der Rückhalteklappen 7, 8 durch diese Ausnehmungen hindurch erstrecken. Die Rückhalteklappen 7 und 8 sind um je eine in horizontaler Richtung verlaufende Schwenkachse 9 bzw. 10 schwenkbar gelagert. Die beiden Schwenkachsen 9
und 10 verlaufen parallel zueinander und sind je in einem
25 Haltebügel 11 bzw. 12 gehalten, dessen Ausbildung aus Fig. 6 ersichtlich ist. Jeder Haltebügel 11, 12 ist am untern Ende einer Stange 13 bzw. 14 befestigt, die an ihrem oberen
Ende mit einer Platte fest verbunden ist. An dieser Platte
15 greift die Kolbenstange 16 einer pneumatischen oder hydraulischen Zylinder- Kolbeneinheit 17 an, die an einer
30 Halterung 16 befestigt ist, welche mit dem Gestell 3 verbunden ist (Fig. 1). Durch Betätigen der Zylinder-Kolbeneinheit 17 werden die Stangen 13 und 14 und mit ihnen die Rückhalteklappen 7 und 8 gehoben bzw. gesenkt, wie das noch

zu erläutern sein wird.

Auf der der offenen Seite des Stapelschachtes 4 gegenüber-
liegenden Schmalseite ist eine Ausstossvorrichtung 19 ange-
5 ordnet, wie das insbesondere aus den Fig. 3, 4 und 6 hervor-
geht. Diese Ausstossvorrichtung weist eine Stossplatte 20
auf, die zwischen den Seitenwänden 5 und 6 ins Innere des
Stapelschachtes 4 hineingeschoben werden kann. Wie die Fig.
6 zeigt, sind mit der Stossplatte 20 Führungsstangen 21
10 verbunden, die in Führungsbüchsen 22 verlaufen, welche an
einer mit dem Gestell 3 fest verbundenen Halterung 23 ange-
ordnet sind. Zum horizontalen Verschieben der Stossplatte
20 dient eine pneumatische oder hydraulische Zylinder- Kolben-
einheit 24, deren Kolbenstange 25 an der Stossplatte 20
15 angreift. An die offene Schmalseite des Stapelschachtes 4
schliesst ein Bandförderer 26 an, der zum Wegführen der
fertigen Endstapel dient (Fig. 3 und 6).

Die Vorstapeleinrichtung weist zwei Vorstapeleinheiten 27
20 und 28 auf, von denen jede durch zwei sich gegenüberliegende,
U-förmige Seitenwände 29 und 30 bzw. 31 und 32 gebildet wird.
Die aufrecht stehenden Seitenwände 29, 30 bzw. 31, 32 legen
einen Stapelschacht 33 bzw. 34 fest. Auf ihrer Längsseite
sind die Seitenwände 29, 30, 31 und 32 an ihrem oberen Ende
25 mit Ausnehmungen versehen, die in Fig. 6 dargestellt und
mit 32a bezeichnet sind. Diese Ausnehmungen 32a sind mit den
Vorsprüngen 7a und 8a der Rückhalteklappen 7, 8 ausgerichtet.
In Wirkstellung der Rückhalteklappen 7, 8 können deren Vor-
sprünge 7a, 8a in diese Ausnehmungen in den Seitenwänden 29,
30 30, 31, 32 eingreifen, wie das noch zu erläutern sein wird.

Die beiden Stapeleinheiten 27, 28 werden von einem Tragarm
35 getragen, der auf einem Lagerzapfen 36 schwenkbar gelagert
ist. Dieser aufrecht stehende Lagerzapfen 36 ist auf einer

Stütze 37 abgestützt, die am Gestell 3 befestigt ist. Die Stapeleinheit 27 ist fest mit dem Tragarm 35 verbunden, während die andere Stapeleinheit 28 in einer im Tragarm 35 gehaltenen Lagerbüchse 38 drehbar gelagert ist. Diese drehbare Stapeleinheit 28 ist mit einem fest mit ihr verbundenen Kettenrad 39 versehen, das über eine Kette 40 mit einem Kettenrad 41 drehfest verbunden ist, das auf den Lagerzapfen 36 aufgekeilt ist. Wie das noch näher zu beschreiben sein wird, wird beim Verschwenken des Tragarmes 35 die Stapeleinheit 28 um ihre Längsachse gedreht. Diese Drehung der Stapeleinheit 28 wird durch das drehende Antreiben des Kettenrades 39 bewirkt, das sich gleich wie bei einem Umlaufgetriebe beim Umlaufen um das feststehende Kettenrad 41 gleichzeitig noch um seine eigene Achse dreht.

Der Antrieb des Tragarmes 35 erfolgt mittels einer pneumatischen oder hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit 42, deren Zylinder 43 mittels einer Achse 44 am Gestell 3 abgestützt und um diese Achse 44 schwenkbar ist, wie das insbesondere aus den Fig. 3 und 5 hervorgeht. Die Kolbenstange 45 der Zylinder-Kolbeneinheit 42 greift an einem Verbindungszapfen 46 an, der am Tragarm 35 befestigt ist. Durch Einfahren und anschliessendem Ausfahren der Kolbenstange 45 wird der Tragarm 35 um den Lagerzapfen 36 um jeweils 180° verschwenkt. Bei dieser Schwenkbewegung des Tragarmes 35 beschreibt der Verbindungszapfen 46 eine halbkreisförmige Bewegungsbahn A (Fig. 4 und 5).

Der Stapelschacht 33 bzw. 34 der Stapeleinheiten 27, 28 ist unten durch einen heb- und senkbaren Auflagetisch 47 bzw. 48 abgeschlossen. Wie das in Fig. 3 anhand des Auflagetisches 48 dargestellt ist, weisen die Auflagetische 47, 48 an den den Rückhalteklappen 7, 8 benachbarten Längsseiten Ausnehmungen 48a auf, die mit den Vorsprüngen 7a bzw. 8a der Rückhalteklappen 7, 8 ausgerichtet sind und die ein

Vorbeibewegen der sich in ihrer Wirkstellung befindlichen Rückhalteklappen 7, 8 erlauben. Jeder Auflagetisch 47, 48 wird von einer Kolbenstange 49 bzw. 50 einer pneumatischen oder hydraulischen Zylinder-Kolbeneinheit 51 bzw. 52 getragen. Die Zylinder-Kolbeneinheit 51 ist gleich wie die zugeordnete Stapeleinheit 27 fest mit dem Tragarm 35 verbunden, während die andere Zylinder-Kolbeneinheit 52 fest mit der zweiten Stapeleinheit 28 verbunden und mit dieser bezüglich des Tragarmes 35 drehbar ist.

10

Der sich in der Aufnahmestation befindlichen Stapeleinheit 27 ist ein Bandförderer 53 vorgeschaltet, der die zu stapelnden Druckprodukte 54 der Vorstapeleinrichtung 2 zuführt. Wie die Fig. 1, 2 und 4 zeigen, fallen die Druckprodukte 54 in Schuppenformation S an, in der die Druckprodukte 54 dachziegelartig übereinander liegen. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die zu verarbeitenden Erzeugnisse gefaltete Druckprodukte, die mit einer Falzkante 54a vorlaufend zugeführt werden. Oberhalb der Stapeleinheit 27 und dem Bandförderer 53 gegenüberliegend ist eine Anschlagplatte 55 angeordnet, gegen die die zugeführten Druckprodukte 54 mit ihrer Falzkante 54a anschlagen und anschliessend nach unten in den Stapelschacht 33 der Stapeleinheit 27 fallen. Der Anschlagplatte 55 gegenüberliegend ist eine Führungsplatte 56 angeordnet (Fig. 1 und 2), welche zum einwandfreien Einleiten der Druckprodukte 54 in den Stapelschacht 33 dient.

15

20

25

30

Zwischen dem Bandförderer 53 und der Stapeleinheit 27 ist eine Zwischenstapeleinrichtung 57 angeordnet (Fig. 1, 2 und 4). Diese Zwischenstapeleinrichtung 57 weist eine auf einer am Gestell 3 gelagerten Auflageplatte 58 befestigte pneumatische oder hydraulische Zylinder-Kolbeneinheit 59 auf. Die Kolbenstange 60 dieser Zylinder-Kolbeneinheit 59

greift am einen Ende eines zweiarmigen Hebels 61 an, der drehfest mit einer vertikalen Welle verbunden ist (Fig. 4). Am anderen Ende des Hebels 61 ist eine Verbindungsstange befestigt, die an ihrem anderen Ende mit einem Hebel 64 verbunden ist, an dem drehfest eine weitere Welle 65 angebracht ist. Am unteren Ende der beiden vertikalen Wellen 62 und 65 ist je ein Auflagestab 66 bzw. 67 befestigt (Fig. 5). In ihrer Ruhestellung befinden sich die Auflagestäbe 66 und 67 ausserhalb des Stapelschachtes 33, wie das Fig. 5 zeigt. Durch Betätigung der Zylinder-Kolbeneinheit 59 werden die Auflagestäbe 66 und 67 in ihre in Fig. 5 gestrichelt dargestellte Wirkstellung verschwenkt, in der sie in den Fallweg der zugeführten Druckprodukte 54 hineinragen und so die Bildung eines Zwischenstapels bewirken. Oberhalb der Stapeleinheit 27 ist eine ortsfeste Lichtschranke 68 angeordnet, die auf noch zu beschreibende Weise zur Steuerung der Absenkbewegung des Auflagetisches 47 dient.

Die vorstehend beschriebene Stapelvorrichtung arbeitet wie folgt:

Bei der nachfolgenden Beschreibung wird von der in den Figuren gezeigten Lage der beiden Stapeleinheiten 27 und 28 ausgegangen. Wie gezeigt befindet sich dabei die Stapeleinheit 27 in der Aufnahmestellung, während sich die andere Stapeleinheit 28 in der Abgabestellung befindet, in der ihr Stapelschacht 34 mit dem Stapelschacht 4 der Stapeleinrichtung 1 ausgerichtet ist. Fig. 2 zeigt eine gegenüber Fig. 1 spätere Phase.

Zu Beginn des Vorstapelvorganges befindet sich der Auflagetisch 47 der Stapeleinheit 27 in seiner oberen Endlage, die der in Fig. 2 gezeigten Endlage des Auflagetisches 48 der

andern Stapeleinheit 28 entspricht. Die durch den Zuförderer 53 zugeführten Druckprodukte 54 fallen nach Verlassen des Zuförderer 53 in den Stapelschacht 33 der Stapeleinheit 27 und kommen auf dem Auflagetisch 47 bzw.
5 auf dem obersten Druckprodukt des sich auf diesem Auflagetisch 47 bildenden Teilstapels 69 zur Auflage, wie das die Fig. 1 und 2 zeigen. Die Auflagestäbe 66, 67 der Zwischenstapeleinrichtung 57 befinden sich in ihrer Ruhestellung und behindern den freien Fall der Druckprodukte
10 54 nicht. Durch die Lichtschranke 68 wird durch Betätigen der Zylinder-Kolbeneinheit 51 der Auflagetisch 47 der wachsenden Höhe des Teilstapels 69 entsprechend abgesenkt. Durch dieses allmähliche Senken des Auflagetisches 47 wird die Fallhöhe der den Bandförderer 43 verlassenden Druck-
15 produkte 54 im wesentlichen immer gleichgehalten. Um zu vermeiden, dass die den Bandförderer 53 verlassenden Druckprodukte 54 über eine zu grosse Strecke frei fallen müssen, wird diese Fallhöhe auf ein Mindestmass herabgesetzt und beträgt beim vorliegenden Ausführungsbeispiel im Maximum
20 etwa 10 cm.

Währenddem in der Aufnahmestation im Stapelschacht 33 der Stapeleinheit 27 wie beschrieben ein Teilstapel 69 gebildet wird, wird in der Abgabestation der sich im Stapelschacht
25 34 der andern Stapeleinheit 28 befindliche Teilstapel 69 von unten in den Stapelschacht 4 der Stapeleinrichtung 1 hineingeschoben. Dies geschieht durch Heben des Stapeltisches 48 durch die Zylinder-Kolbeneinheit 52. Durch den auf die beschriebene Weise in den Stapelschacht 4 einge-
30 führten Teilstapel 69 werden, wie das die Fig. 2 zeigt, die beiden Rückhalteklappen 7 und 8 aus ihrer Wirkstellung zurückgedrängt, d.h. durch den sich vorbeibewegenden Teilstapel um ihre Lagerachse 9 bzw. 10 verschwenkt, so dass sie das Hineinschieben des Teilstapels 69 in den Stapel-

schacht 4 nicht behindern. Hat der Auflagetisch 48 seine in der Fig. 2 gezeigte obere Endstellung erreicht, so werden durch Betätigen der Zylinder-Kolbeneinheit 17 die Rückhalteklappen 7 und 8 gesenkt, bis sie ihre in Fig. 7
5 gezeigte untere Endlage einnehmen, in der sie sich unterhalb des Auflagetisches 48 befinden. Sobald sich die Rückhalteklappen 7, 8 am Teilstapel 69 vorbeibewegt haben, werden sie durch ihr Eigengewicht oder durch eine Feder wieder in ihre Wirkstellung verschwenkt. Nun werden die
10 Rückhalteklappen 7 und 8 wieder angehoben, wobei deren Vorsprünge 7a, 8a durch die Ausnehmungen 48a im Auflagetisch 48 (Fig. 3) hindurchtreten und am untersten Druckprodukt des auf dem Auflagetisch 48 aufliegenden Teilstapels 69 angreifen. Beim weiteren Heben der Rückhalteklappen 7 und
15 8 wird dieser Teilstapel 69 vom Auflagetisch 48 abgehoben und vollständig in den Stapelschacht 4 eingeführt. In ihrer oberen Endstellung, wie in Fig. 1 gezeigt ist, schliessen die Rückhalteklappen 7 und 8 den Stapelschacht 4 nach unten ab und dienen als Auflage für den sich im Stapelschacht 4
20 befindlichen Endstapel 70.

Sobald auf dem Auflagetisch 47 der Stapeleinheit 27 eine vorgegebene Anzahl von Druckprodukten 54, die auf an sich bekannte Weise z.B. durch Zählen der einzelnen Druckprodukte
25 54 ermittelt werden kann, aufliegt, so wird die Zwischenstapeleinrichtung 57 betätigt. Die Kolbenstange 60 der Zylinder-Kolbeneinheit 59 wird ausgefahren, wodurch die Auflagestäbe 66, 67 in ihre Wirkstellung verschwenkt werden, in der sie sich über den Stapelschacht 33 erstrecken, wie
30 das in Fig. 5 gestrichelt dargestellt ist. Die durch den Bandförderer 53 zugeführten Druckprodukte 54 werden nun auf diesen Auflagestäben 66, 67 zwischengestapelt. Nun erfolgt durch Betätigung der Zylinder-Kolbeneinheit 42 ein Verschwenken des Tragarmes 35 um den Lagerzapfen 36. Da-

durch wird die Stapeleinheit 27 mit dem fertigen Teilstapel 69 von der Aufnahmestation in die Abgabestation gebracht, während die entleerte Stapeleinheit 28 in die Aufnahme- station gedreht wird. Sobald die Stapeleinheit 28 diese

5 Aufnahmestellung erreicht hat, werden durch Betätigen der Zylinder-Kolbeneinheit 59 die Auflagestäbe 66, 67 wieder in ihre Ruhestellung zurückgeschwenkt, wobei der auf ihnen vorgängig gebildete Zwischenstapel auf den Auflagetisch 48 fällt. Nun erfolgt auf die bereits beschriebene Weise im

10 Stapelschacht 34 der Stapeleinheit 28 die Bildung eines Teilstapels, während gleichzeitig der Teilstapel 69 aus dem Stapelschacht 33 der Stapeleinheit 27 in den Stapel- schacht 4 der Stapeleinheit 1 eingeführt wird. Während der Bewegung der Stapeleinheit 28 von der Abgabestation in die

15 Aufnahmestation bleibt der Auflagetisch in seiner oberen Endlage, so dass er bei Erreichen der Aufnahmestellung bereits zur Aufnahme der Zwischenstapel bereit ist, ohne dass eine Hubverstellung des Auflagetisches 48 notwendig ist.

20 Anhand der Fig. 8 wird nun der Bewegungsablauf beim Stellungs- wechsel der Stapeleinheit 27, 28 beschrieben. Beginnend mit der Fig. 8a zeigen die Fig. 8a - 8f verschiedene Phasen während der Schwenkbewegung des Tragarmes 35. Fig. 8a stellt

25 die Situation kurz nach Verlassen der Aufnahmestellung bzw. der Abgabestellung durch die Stapeleinheiten 27 und 28 dar, während Fig. 8d die Stapeleinheit 28 in der Aufnahmestellung und die Stapeleinheit 27 in der Abgabestellung zeigt. Die Fig. 8e und 8f zeigen zwei Zustände während der erneuten

30 Schwenkung des Tragarmes 35, während welcher die Stapelein- heit 28 von der Aufnahmestellung wieder in die Abgabestel- lung bewegt wird. Wie aus den Fig. 8a- 8f deutlich hervor- geht, dreht die mit dem Tragarm 35 fest verbundene Stapel- einheit 27 um den Lagerzapfen 36. Das hat eine Drehung des

Stapelschachtes 33 der Stapeleinheit 27 um 180° zur Folge. Das bedeutet, dass der im Stapelschacht 33 dieser Stapel-
einheit 27 vorhandene Teilstapel 69 ebenfalls um 180° um
seine Längsachse gedreht wird. Demgegenüber führt die
5 andere Stapeleinheit 28 während der Verschwenkung des Trag-
armes 35 eine Translationsbewegung längs einer kreisbogen-
förmigen Bahn durch. Das Schwenken des Tragarmes 35 hat
über die Kette 40 und das Kettenrad 39 eine entsprechende
Drehung der Stapeleinheit 28 bezüglich des Tragarmes 35
10 zur Folge. Dies bedeutet, dass der sich im Stapelschacht
der Stapeleinheit 28 befindliche Teilstapel während der
Verschwenkung des Tragarmes 35 keine Drehung um seine Längs-
achse durchführt. Auf diese Weise wird nun erreicht, dass
im Stapelschacht 4 der Stapeleinheit 1 aus den einzelnen
15 Teilstapeln 69 eine Kreuzlage gebildet wird, wie das in
Fig. 2 dargestellt ist. Bezüglich dieser Fig. 2 bedeutet
das, dass in denjenigen Teilstapeln 69, die in der Stapel-
einheit 28 gebildet werden, die Falzkanten 54a der Druck-
produkte 54 auf der rechten Seite des Endstapels 70 liegen,
20 während die Falzkanten 54a der Druckprodukte in denjenigen
Teilstapeln 69, die in der andern Stapeleinheit 27 gebildet
werden, sich auf der linken Seite des Endstapels 70 be-
finden. Durch dieses Kreuzlegen der Teilstapel 69 wird, wie
das bekannt ist, ein standfester Endstapel 70 gebildet,
25 obwohl die Teilstapel 69 auf derjenigen Seite, auf der die
Falzkanten 54a aufeinanderliegen, höher sind als auf der
gegenüberliegenden Seite. Da das Drehen jedes zweiten Teil-
stapels während dem Stellungswechsel der Stapeleinheiten
27, 28 erfolgt, ist für diese Drehung der Teilstapel 69 kein
30 besonderer Arbeitszyklus notwendig, was zur Erhöhung der
Arbeitsgeschwindigkeit beiträgt.

Sobald der auf die vorstehend beschriebene Weise gebildete
Endstapel 70 im Stapelschacht 4 seine vorgegebene Grösse er-

reicht hat, wird durch Betätigung der Zylinder-Kolbeneinheit 24 die Stossplatte 20 vorgeschoben, welche den auf den Rückhalteklappen 7, 8 aufliegenden Endstapel 70 aus dem Stapelschacht 4 hinaus auf den Bandförderer 26 bewegt, welcher
 5 den fertigen Endstapel 70 zu einer weiteren Verarbeitungsstation, z.B. zu einer Umschnürungsstation, bringt (Fig.3). Da die Druckprodukte 54 nur über eine verhältnismässig geringe Höhe frei fallen müssen und die Teilstapel 69 während ihrer Bewegung von der Aufnahmestation zur Abgabe-
 10 station in den Stapeleinheiten 27 und 28 verbleiben können, wird bei schonender Behandlung der Druckprodukte 54 die Bildung eines einwandfreien Endstapels 70 ermöglicht.

Es versteht sich, dass die beschriebene Vorrichtung in
 15 verschiedenen Teilen anders ausgebildet werden kann. Im folgenden werden von den verschiedenen möglichen Varianten nur die wichtigsten erwähnt.

Die Auflagetische 47 und 48 der Stapeleinheiten 27 und 28
 20 können statt heb- und senkbar auch ortsfest ausgebildet werden. In diesem Fall müssten die Rückhalteklappen 7, 8 die Teilstapel vom Auflagetisch in den Stapelschacht 4 der Stapeleinheit 1 bringen. Gegenüber der beschriebenen Lösung müssen bei dieser Variante die ankommenden Druckprodukte
 25 54 zumindest zu Beginn der Teilstapelbildung grössere Strecken im freien Fall zurücklegen. Das kann sich unter Umständen als nachteilig erweisen.

Im weitem ist es denkbar, ähnlich wie bei der aus der US-
 30 PS 3 115 090 bekannten Vorrichtung, die Rückhalteklappen 7, 8 ortsfest anzuordnen, was bedingt, dass der Auflagetisch der sich jeweils in der Abgabestation befindlichen Stapeleinheit über die Rückhalteklappen 7, 8 hinaus angehoben werden muss, um den zu übergebenden Teilstapel voll-

ständig an den Rückhalteklappen 7, 8 vorbeizubewegen. Dadurch wird die Steuerung der Hub- und Senkbewegung der Auflagetische aufwendiger, da die Auflagetische zwischen drei statt wie beim gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen
5 nur zwei Stellungen zu bewegen sind.

Falls eine Kreuzlage der Teilstapel 69 im Endstapel 70 nicht erforderlich ist, können beide Stapeleinheiten 27, 28 fest mit dem Tragarm 35 verbunden werden.

10 Die Gegentaktbewegung der Stapeleinheiten 27, 28 zwischen der Aufnahmestelle und der Abgabestelle kann auch auf andere als die beschriebene Weise erzeugt werden. Desgleichen ist es auch möglich, den Tragarm 35 statt in entgegengesetzten Richtungen hin- und her zu bewegen in der-
15 selben Drehrichtung jeweils um 180° zu drehen.

Das Getriebe zur Drehung der Stapeleinheit 28 kann auch anders als wie gezeigt ausgebildet werden.

20 Für die Halteeinrichtung, welche den Stapelschacht 4 der Stapeleinrichtung 1 unten abschliesst und als Auflage für den Endstapel 70 dient, stehen ebenfalls verschiedene Ausbildungsmöglichkeiten offen. So kann beispielsweise an-
25 stelle der beiden sich gegenüberliegenden Rückhalteklappen 7, 8 auch in jeder Ecke des Stapelschachtes 4 ein Rückhalteelement angeordnet werden, wie das aus der früher erwähnten US-PS 3 115 090 bekannt ist.

30 Obwohl die gezeigte Zwischenstapелеinrichtung 57 besonders einfach ausgebildet ist und eine einwandfreie Zwischenstapelung gewährleistet, kann sie auch eine andere Ausgestaltung erfahren. Diese Zwischenstapелеinrichtung 57 dient ja nur dazu, während dem Stellungswechsel der Stapel-

einheiten 27, 28 die ankommenden Druckprodukte 54 solange aufzuhalten, bis sich die leere Stapeleinheit wieder in der Aufnahmestellung befindet. Dieses Aufhalten der Druckprodukte 54 bzw. das kurzzeitige Unterbrechen des ankommenden Druckproduktstromes kann auf irgendeine geeignete Weise erfolgen.

Es versteht sich, dass die gezeigte Vorrichtung auch zur Verarbeitung von andern flächigen Erzeugnissen als Druckprodukten dienen kann. Diese Erzeugnisse bzw. Druckprodukte müssen nicht notwendigerweise in einer Schuppenform anfallen. Obwohl sich diese Vorrichtung besonders zur Bildung von Stapeln aus 3-Falz-Druckprodukten eignet, ist ihre Anwendung nicht auf solche Produkte beschränkt.

21
Leerseite

Fig. 2

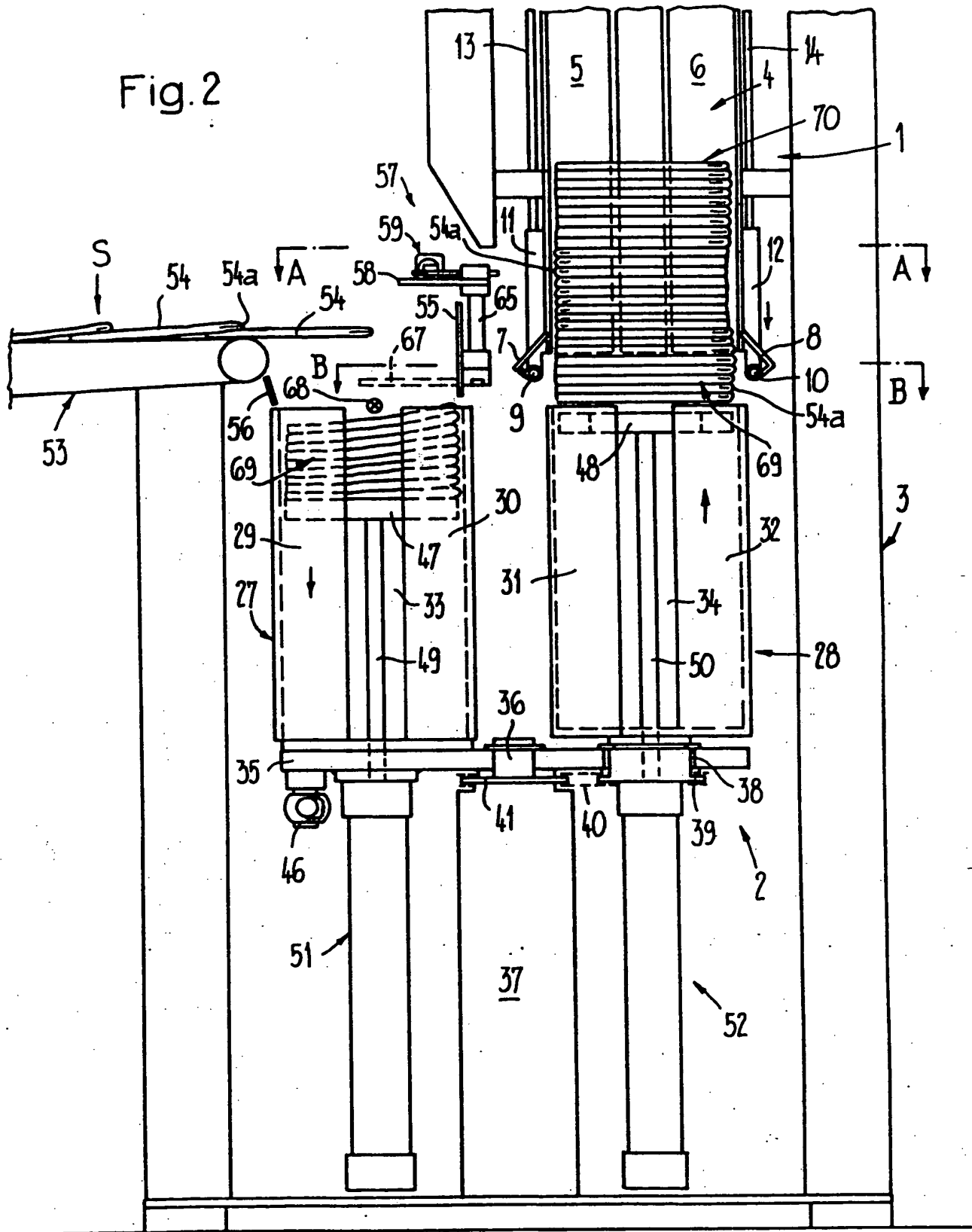


Fig. 3

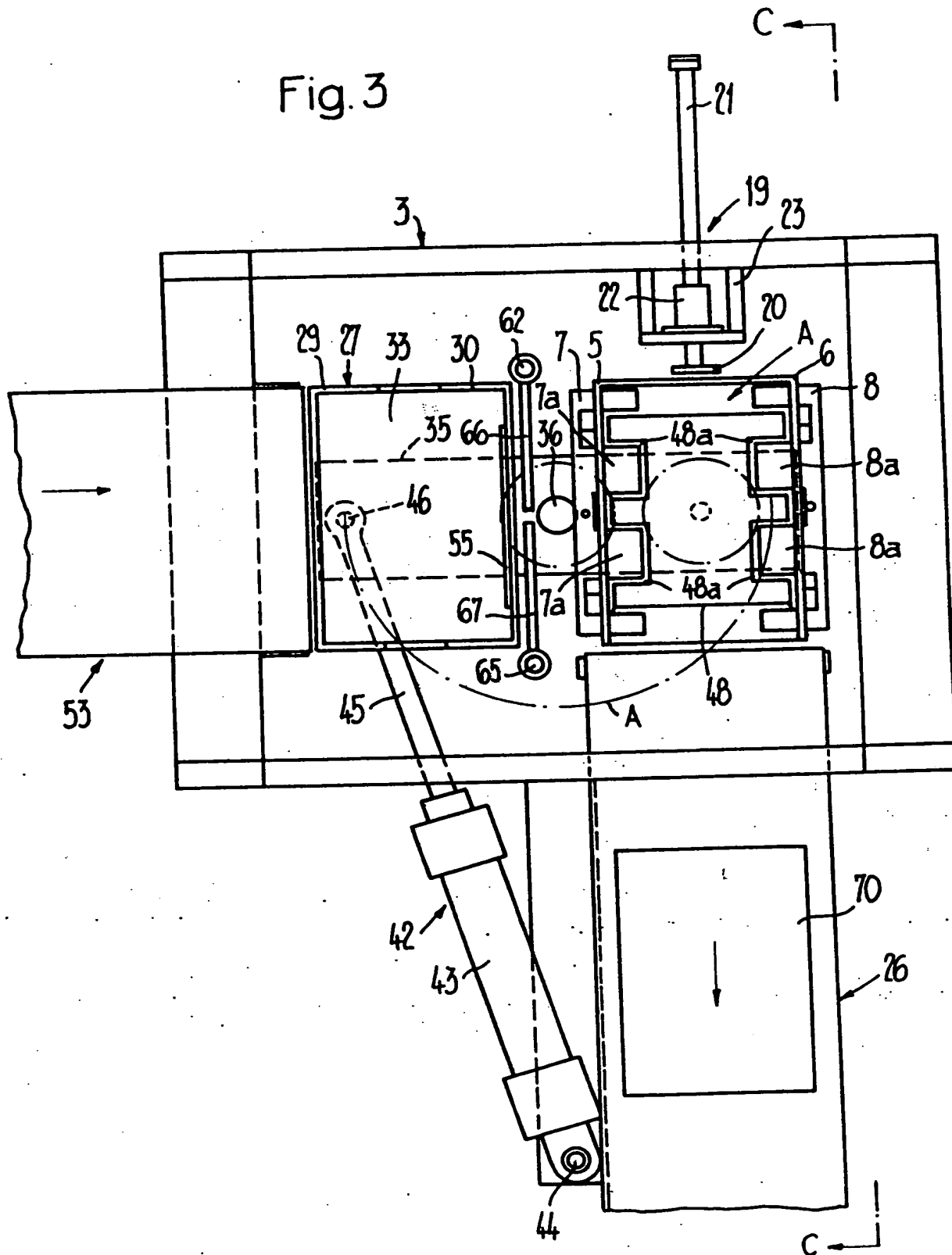


Fig. 4

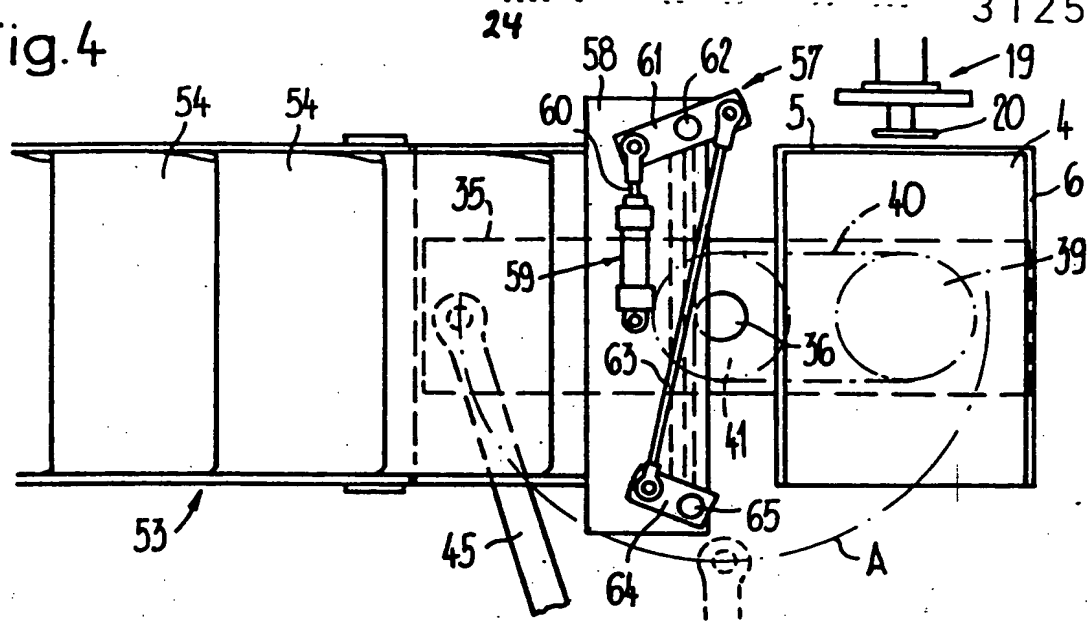


Fig. 5

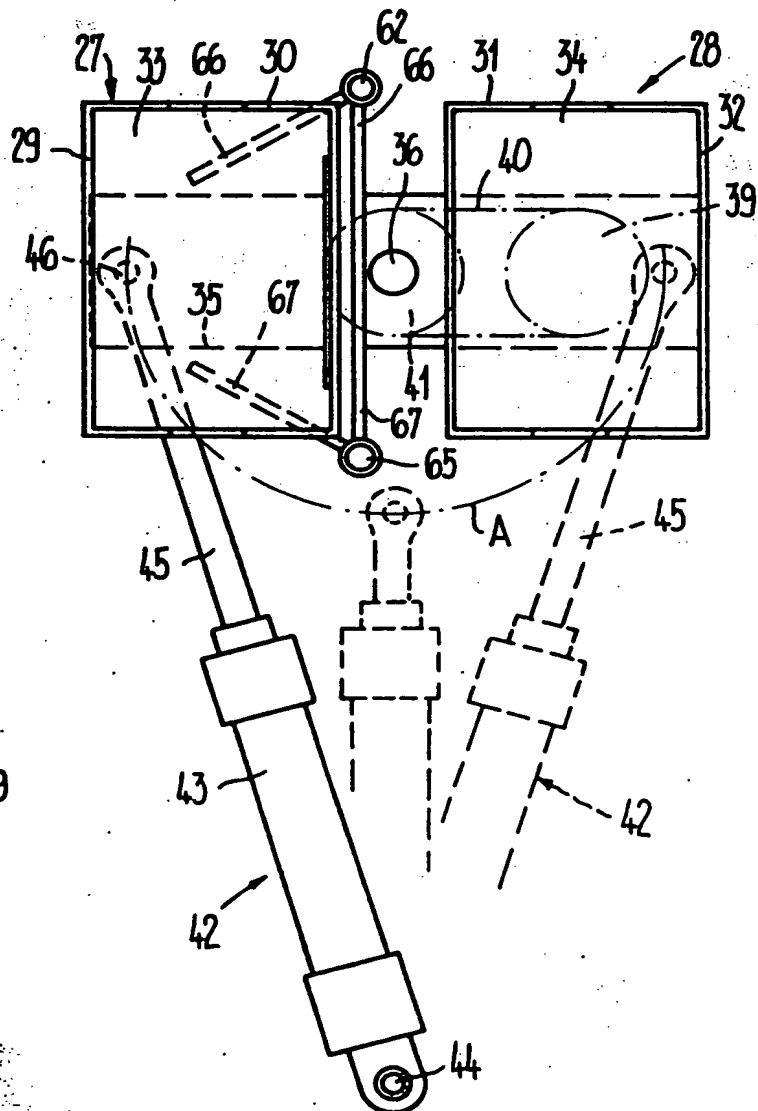


Fig. 7

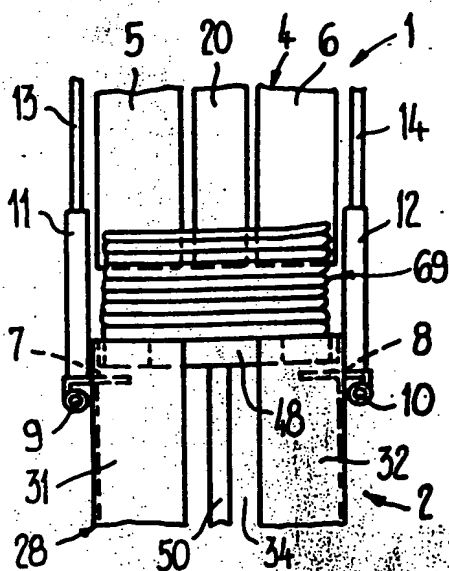
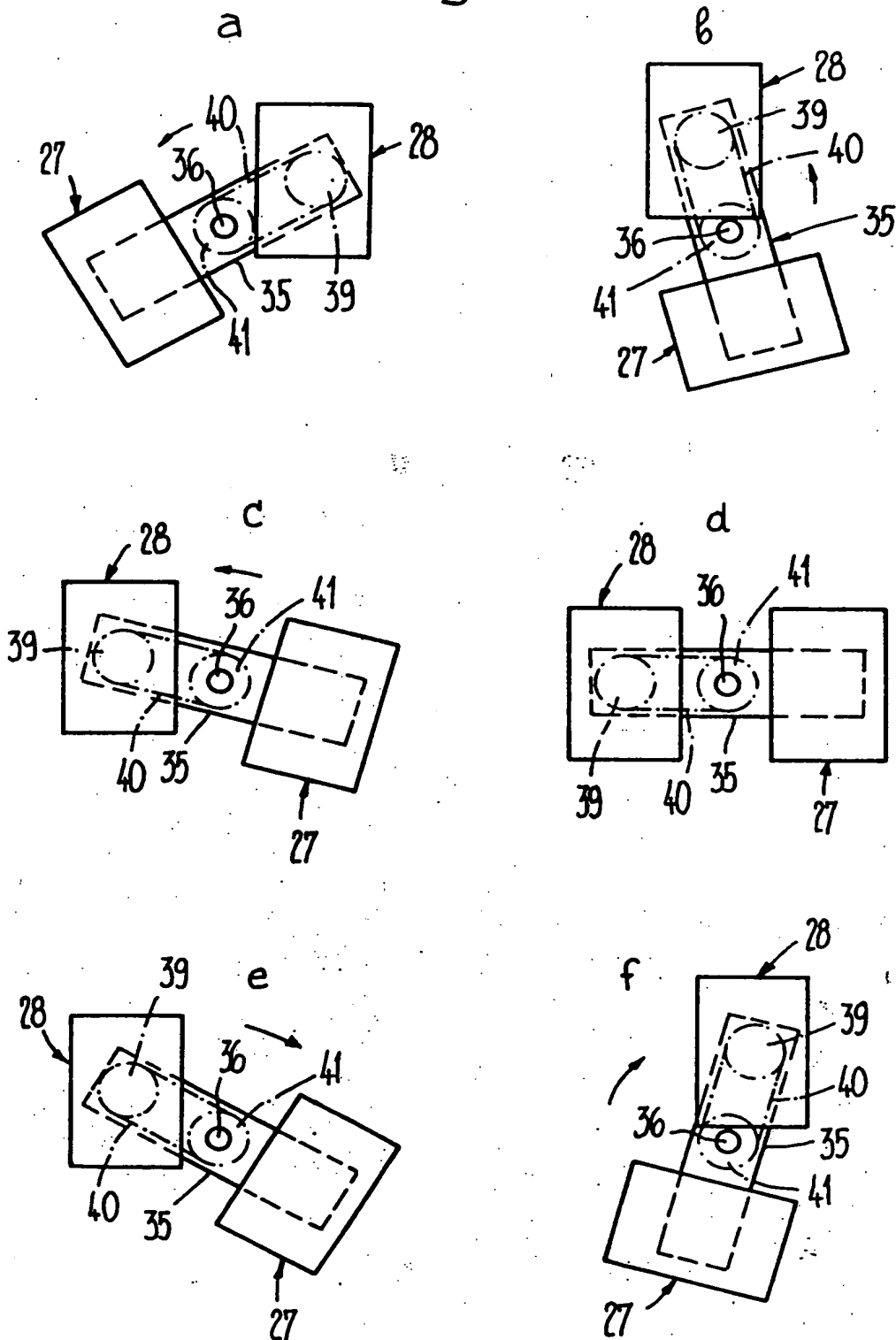




Fig.8



Nummer:

Int. Cl. 3:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

31 25 370

B 65 H 23/24

27. Juni 1981

23. September 1982

33-08

27

3125370

Fig. 1

